



农业病虫害防治丛书

柑橘病虫害 防治图册

杨玉 舒广平 / 主编

NONGYE BINGCHONGHAI FANGZHI CONGSHU



CTS 湖南科学技术出版社



农业病虫害防治丛书

柑橘病虫害 防治图册

NONGYE BINGCHONGHAI FANGZHI CONGSHU

主 编：杨 玉 舒广平

编 者：杨 玉 舒广平 李健权 林文力 肖伏莲
王卫红 李赛群 杨水芝 肖晓英 张秋胜
曾 斌 易 春 王春梅 廖 伟 施景林

组编单位：湖南省园艺研究所

农业部华中地区果树科学观测实验站
长沙市时鲜水果工程技术研究中心



图书在版编目 (C I P) 数据

柑橘病虫害防治图册 / 杨玉, 舒广平主编. — 长沙:
湖南科学技术出版社, 2013. 7

(农业病虫害防治丛书)

ISBN 978-7-5357-7674-7

I. ①柑… II. ①杨… ②舒… III. ①柑桔类—病虫害防治—图谱 IV. ①S436.66-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 127880 号

农业病虫害防治丛书

柑橘病虫害防治图册

主 编: 杨 玉 舒广平

责任编辑: 欧阳建文 彭少富

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市湘雅路 276 号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系: 本社直销科 0731-84375808

印 刷: 长沙湘诚印刷有限公司

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址: 长沙市开福区伍家岭新码头 95 号

邮 编: 410008

出版日期: 2013 年 7 月第 1 版第 1 次

开 本: 880mm×1230mm 1/32

印 张: 2

书 号: ISBN 978-7-5357-7674-7

定 价: 10.00 元

(版权所有·翻印必究)

前 言

柑橘起源于我国。自 2007 年起，我国柑橘的种植面积和产量一直保持世界第一。柑橘生产在我国水果乃至整个农业生产中具有重要的战略地位，已成为我国南方各省农民致富奔小康的支柱产业，是实现农业增效、农民增收的重要途径。湖南是全国柑橘主产区之一，具有悠久的种植历史，目前柑橘种植面积和产量均居全国首位。柑橘是湖南“十二五”重点发展的十大农业支柱产业之一。

湖南省园艺研究所作为专门从事柑橘等园艺作物研究与开发的单位，农业部华中地区果树科学观测实验站的依托单位，湖南省柑橘产业技术创新战略联盟的主要成员单位，在柑橘病虫害防治方面做了大量工作，取得了一系列成果。为推动柑橘产业发展，满足生产“绿色果品”、“有机果品”的需要，特编著出版图文并茂、实用性强的《柑橘病虫害防治图册》，以帮助广大柑橘生产者提高诊断病虫害的准确性，掌握科学防治的关键技术。

本书介绍了我国中、南部地区柑橘产区主要病虫害的不同症状表现，从综合角度介绍了其防治技术，分病害和虫害两大部分，其中病害 22 种，虫害 20 种。

本书收集了编者多年来在柑橘病虫害防治工作中所拍摄的图片，并参考和引用了一些文献资料，特向有关作者致以谢意！在本书编写过程中，得到了刘庚峰研究员的大力帮助与精心指导，在此一并表示感谢。

尽管我们在编写中做了很大努力，但受客观条件限制，一些病虫害还未涉及，有待在今后工作中逐步补充完善。同时因编者水平有限，书中难免有错漏和不当之处，敬请广大读者批评指正。

编者

2013年3月

目 录

一、病毒性病害

- 1. 柑橘衰退病 1
- 2. 柑橘碎叶病 2
- 3. 柑橘黄龙病 3
- 4. 柑橘裂皮病 5
- 5. 温州蜜柑萎缩病 6

二、细菌性病害

- 柑橘溃疡病 7

三、真菌性病害

- 1. 柑橘炭疽病 9
- 2. 柑橘树脂病 10
- 3. 柑橘疮痂病 12
- 4. 柑橘脚腐病 13
- 5. 柑橘灰霉病 15

四、贮藏期主要病害

- 1. 柑橘青霉病 16
- 2. 柑橘绿霉病 17
- 3. 柑橘黑腐病 17

五、缺素病

- 1. 缺硼 19
- 2. 缺锌 19

- 3. 缺锰 20

- 4. 缺镁 21

六、其他病害

- 1. 柑橘黄化病（黄环病）
..... 23
- 2. 柑橘果实日灼病 24
- 3. 柑橘烟煤病 25
- 4. 柑橘裂果病 26
- 5. 温州蜜柑青枯病
..... 27

七、虫害

- 1. 柑橘红蜘蛛 29
- 2. 柑橘锈壁虱 30
- 3. 柑橘矢尖蚧 31
- 4. 柑橘糠片蚧 33
- 5. 柑橘吹绵蚧 34
- 6. 柑橘红蜡蚧 35
- 7. 黑点蚧 36
- 8. 柑橘黑刺粉虱 37
- 9. 柑橘粉虱 38
- 10. 柑橘潜叶蛾 39

11. 柑橘吸果夜蛾	40	17. 柑橘星天牛	48
12. 柑橘花蕾蛆	41	18. 柑橘褐天牛	49
13. 柑橘凤蝶	42	19. 柑橘吉丁虫	51
14. 柑橘大实蝇	44	20. 油桐尺蠖	53
15. 柑橘小实蝇	46	柑橘病虫害综合防治技术	
16. 柑橘蚜虫	47	55

1. 柑橘衰退病

柑橘衰退病在我国分布极为普遍，主要为害以酸橙作砧木的嫁接树，而我国柑橘栽培中一般都用耐衰退病的砧木，所以植株带病而无明显症状。

【症状及病理变化】

目前为害湖南柑橘生产的主要是茎陷点型，其主要症状为植株矮化、树势衰退，剥开枝梢皮层可见木质部有明显的陷点或陷条，有时充胶，枝条脆弱易折断，叶片主脉黄化，果实变小。茎陷点型主要为害大多数柚和某些甜橙品种，如脐橙、冰糖橙等，应引起注意。该病是由柑橘衰退病毒侵害所致。根据寄主的症状表现，有致病力强弱不同的株系。枳和枳橙基本免疫，若用酸橙作砧木，嫁接甜橙或宽皮橘类就很易感病。本病可通过带毒的苗木和芽、皮、



木质部有明显的陷点或陷条



柑橘衰退病导致树势衰退

一、病毒性病害

叶碎片进行传播。田间主要通过蚜虫传播。种子、汁液和土壤不传病。

【防治方法】

- (1) 加强植物检疫。
- (2) 及时铲除发病植株。
- (3) 选用枳、枳橙、红橘、香橙、枸头橙等作耐病砧木。
- (4) 选用无毒繁殖植株。

对名贵品种或品系的原始植株，可采用热力治疗的方法，即将病株或可疑病株放置在白天 40℃、夜间 30℃ 各 12 小时培养 40 天，然后取其嫩梢在温室中进行繁殖，以获得无衰退病毒的繁殖材料。

2. 柑橘碎叶病

柑橘碎叶病主要为害以枳及其杂种作砧木的柑橘树。

在我国，近些年的研究表明浙江、广东、广西、福建、台湾和湖南的某些栽培品种，以及湖北和四川的个别地方品种感染碎叶病。

【症状及病理变化】

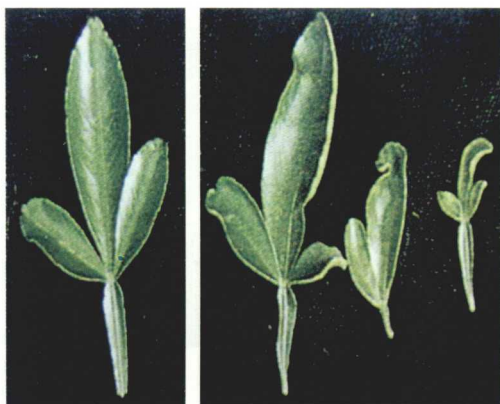
枳砧及枳橙砧的柑橘树受碎叶病为害后，嫁接接口处环隘和接口附近的接穗部肿大，而且易折断，裂面光滑，叶脉黄化，类似环状剥皮引起的黄化。枳橙实生苗感病后，新叶出现黄斑，叶缘缺损，扭曲畸形，茎干上有“之”字形黄色条斑，植株矮化。有的则表现为带毒隐症。柑橘碎叶病毒的粒子为长丝状，柑橘碎叶病毒致死温



碎叶病为害枳橙实生苗致茎干上有“之”字形黄色条斑



碎叶病为害后砧穗结合部肿大



正常叶片

碎叶病病叶

度为 $65^{\circ}\text{C}\sim 70^{\circ}\text{C}$ 经 10 分钟。柑橘碎叶病毒的寄主范围很广。受侵染的枳橙、枳椇、枳金柑等枳的杂种和厚皮来檬表现症状，其他品种受感染后无症状。病原除通过接穗和苗木传播外，还可以通过污染的刀剪进行机械传播。

【防治方法】

(1) 选用无病母株繁育无病苗木。

(2) 热处理消毒获得无病毒母株。在人工气候箱内或生长箱内每天白天 16 小时 40°C 光照，夜间 8 小时 30°C 黑暗处理带病苗三个月以上可获得无病毒母株。

(3) 热处理和茎尖嫁接相结合进行脱毒获得无病毒母株。

在生长箱中处理带病苗，每天光照和黑暗各 12 小时 35°C 处理 19~32 天或白天 40°C 、夜晚 30°C 处理 9 天加白天 35°C 、夜晚 30°C 处理 13~20 天，接着取 0.2 毫米长的茎尖进行嫁接可获得无病毒苗。

(4) 注意工具消毒。选用 1% 次氯酸钠液或 20% 漂白粉液对工具进行消毒。

(5) 及时挖除病树重栽。

(6) 严格实行检疫。

3. 柑橘黄龙病

黄龙病是我国南部柑橘产区的毁灭性病害，为国内植物检疫

一、病毒性病害

对象。

【症状及病理变化】

黄龙病的特征性症状是初期病树出现的“黄梢”和叶片的斑驳型黄化。“黄梢”症状是在浓绿的树冠上出现一枝或几枝叶片黄化的枝梢。斑驳型黄化是在叶片生长转绿后，从主侧脉附近和叶片基部开始黄化，黄化部分逐渐扩散形成黄绿相间的斑驳，



斑驳型黄化叶片

而后全叶黄化。有的品种果蒂附近变橙红色，而其余部分仍为青绿色，称为“红鼻子果”，亦可作为诊断此病的主要依据。直到 1979 年，福建省果树所及上海生化所通过电镜观察证实其病原为类细菌（或称类立克次氏体）。20 世纪 70 年代以后国内不少单位试验证明



黄龙病传播媒介——柑橘木虱



大范围叶片黄化



染病后的“红鼻子果”

了柑橘木虱可以传病。黄龙病可通过嫁接传病。病原主要靠苗木和接穗作远距离传播。在田间，黄龙病由柑橘木虱进行传播。

【防治方法】

- (1) 严格实行检疫制度，严禁从病区调运苗木和接穗。
- (2) 建立无病苗圃，培育种植无病苗木。
- (3) 严格防除传病昆虫——柑橘木虱。
- (4) 及时挖除病株集中烧毁。

4. 柑橘裂皮病

【症状及病理变化】

裂皮病可侵染柑橘类的许多种和品种，尤以枳、枳橙作砧木的植株受害最为严重。枳砧病树一般表现为砧木部树皮纵裂或翘起，最后呈鳞片状剥落。通常只裂砧木，不裂接穗，在砧穗接合处有一道明显而整齐的分界线。裂皮病的病原最初被认为是病毒，直至 20 世纪 70 年代初才研究明确为类病毒。该病病原主要靠苗木和接穗作远距离传播，并可通过嫁接或修剪用的工具作机械传播。

【防治方法】

- (1) 选用无病母树繁育无病苗木。
- (2) 注意工具消毒。选用 1%次氯酸钠液或 20%漂白粉液对工具进行消毒。
- (3) 注意栽培防病。
- (4) 严格实行检疫，防止扩散。



柑橘裂皮病（枳砧）

一、病毒性病害

5. 温州蜜柑萎缩病

【症状及病理变化】

该病的主要特征是船形叶（叶片两侧明显反卷）和匙形叶，从生枝，果梗部隆起和高腰果。叶片的症状主要出现在春梢上，夏秋梢一般不表现症状。该病病原为直径约 26 纳米的球状病毒，该病毒颗粒主要存在于细胞质和液泡内。该病的寄主范围十分广，大多数寄主植物处于隐症状态。几乎所有的柑橘属植物和枳属、金柑属等近缘植物都是感病的，它还能感染多种草本植物。该病主要由嫁接和汁液传播，远距离传播主要靠带病的接穗和苗木。



匙形叶



船形叶

匙形叶

健叶

【防治方法】

- (1) 培育无病毒苗木。为了获得无病毒苗，可将带毒植株在白天 40℃、夜间 30℃ 各 12 小时，处理 7 周，然后取其发生的嫩芽作茎尖嫁接，可培育获得无病毒苗木。
- (2) 加强培管，增强树势。
- (3) 及时挖除病株烧毁，可减少侵染源。

柑橘溃疡病

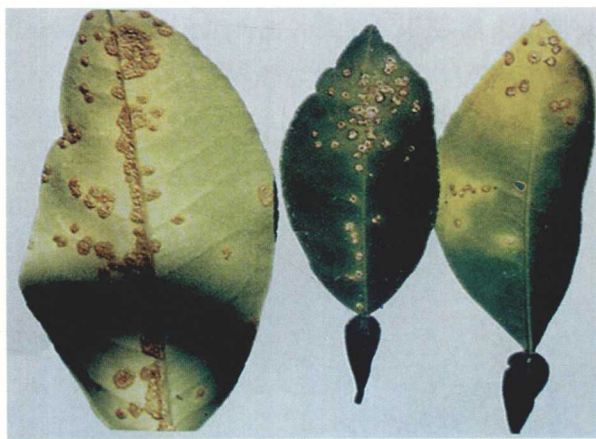
【症状及病理变化】

溃疡病是湖南省柑橘生产的重要病害之一，已成为我省甜橙和柚类生产中存在的严重问题，为害叶、枝、果实，一般以夏梢为害最重。叶部发病初在叶背生黄色针头大油渍状斑点，后扩大成椭圆形正反两面隆起、表面粗糙、中间凹陷呈火山口状开裂的黄褐色至灰褐色病斑，周围有黄色晕环，最后病斑木栓化。枝上病斑与叶上相似，但病斑突起显著，无黄色晕环，形状稍不规则。果上病斑分散较大，硬化突起，开裂更显著，病部只限于果皮，不发展到果肉。本病是由黄单胞杆菌属的一种短杆状的细菌侵入引起。

(1) 寄主的生育期。全年一般以夏梢受害最重，春梢次之，秋梢较轻。

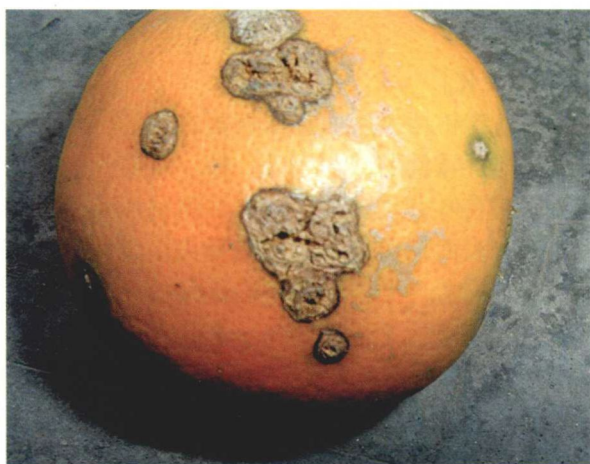
(2) 寄主的抗病性。严重感病的是甜橙类，其次是酸橙、柚、枳和枳橙等。温州蜜柑、黄皮柑、红橘等感病较轻。金柑、南丰蜜橘等较抗病。

(3) 气候因素。湖南一般在4月下旬至5月上旬（谷雨前后）开始发病，直至9月中旬才逐渐减轻。高温（ $26^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ ）高湿（相对湿度 $80\%\sim 90\%$ ）是发病的主要气候条件。



柑橘溃疡病病叶

二、细菌性病害



柑橘溃疡病病果

【防治方法】

(1) 严格执行检疫制度，坚持采用以消灭病原为目标的综合防治技术是防治此病的关键措施。

(2) 建立无病苗圃，培育无病苗木是防治柑橘危险性病害的根本措施。

(3) 在疫区采取以加强培管并适时开展喷药保护是防治此病的基本措施。喷药适期及次数：春梢自剪后至发病前（4月中下旬至5月上旬）喷药1~2次；落花后30~40天喷药保果一次（5月中下旬）；夏梢自剪后至发病前喷药2~3次（6月上中旬至7月上中旬）；秋梢视抽梢与否及梢期长短喷药1~2次（8月上中旬至9月上中旬）。全年喷药5~8次。

目前防效较好的药剂有可杀得叁千水分散粒剂1000倍液，27.12%铜高尚悬浮剂500倍液，77%可杀得可湿粉600倍液，20%叶青双可湿粉500倍液，53%可杀得2000型可湿粉1000倍液，72%农用链霉素可溶性粉剂1000倍液+1%酒精浸30~60分钟，倍量式波尔多液+1%茶籽麸浸出液（选择在6月前使用）等。

1. 柑橘炭疽病

【症状及病理变化】

主要为害叶片、枝梢、花、果实部分，亦为害苗木、大枝和主干。为害温州蜜柑叶片有三种症状类型。

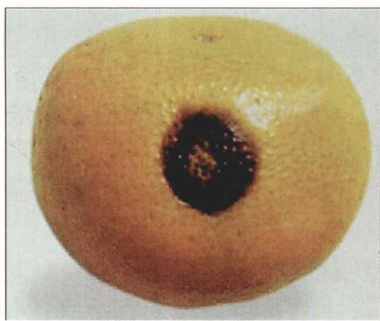
(1) 普通型炭疽病。①缓慢型：叶斑轮廓明显，呈近圆形、半圆形或不规则形，直径 0.3~2 厘米，病叶脱落缓慢。②急性型：病叶多自叶尖、叶缘或沿主脉发生淡青色或青褐色如开水烫伤状的叶斑，3~5 天后枝梢和嫩叶处凋萎变黑，上面出现橘红色带黏质小液点的分生孢子团。雨后高温发生较多。5 月中下旬为当年春叶发病始期，7 月中下旬至 9 月下旬为当年春叶第一个发病高峰期，11 月中下旬起进入第二个发病脱叶高峰期。

(2) 落叶型炭疽病(又称“叶斑病”)。叶上病斑多自叶尖开始，初期呈淡青色而稍带暗褐色，后迅速向叶基方向扩展成黄褐至深褐色、边缘不清晰、云纹状近圆形或不规则形的大型叶斑，有时可达叶的 1/2 或 2/3 以上，可造成大量落叶。基本上发生于上年生老叶上。

(3) 次生型炭疽病。病叶初期在两侧脉与主脉间朝叶缘方向形成棱角状的褪绿斑，水渍状和半透明状，最后褪绿斑内呈现出枯焦区域。大多发生于坡地上部、土层瘠薄、未深耕改土或严重受旱而未行灌溉的橘园。10 月上中旬为叶肉组织萎缩褪绿初期，10 月下旬至 11 月中旬为全年叶肉组织萎缩发生盛期，翌年 2~3 月为次生型炭疽病发病落叶高峰期。

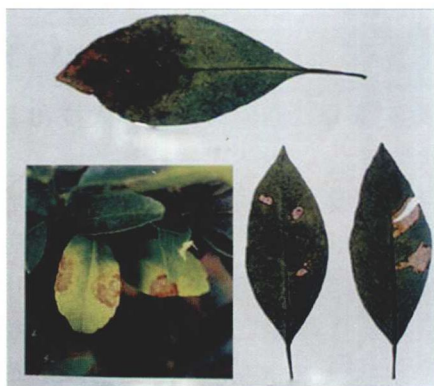


炭疽病受害叶片



炭疽病病果

三、真菌性病害



炭疽病受害叶片



果柄染病症状

花朵发病，雌蕊柱头发生腐烂，褐色，引起落花。果柄被侵染，较多见于甜橙和椪柑，初期呈淡黄色，后变褐色干枯，呈枯蒂状，果肩部黄色，随之落果，或果肩渐干枯，病果挂在树上。

【防治方法】

(1) 加强培管。深耕改土、增施有机肥料；避免偏施氮肥，适当施用磷钾肥；及时排灌、治虫、防冻，以增强树势，提高抗病力。

(2) 减少病原。结合修剪，剪除病枝叶、衰老叶、交叉枝及过密枝，将病叶、病果集中深埋或烧毁，并全面喷洒 0.5~0.8 度石硫合剂一次，以减少菌源，使树冠通风透光。

(3) 药剂防治。春、夏梢嫩梢期和果实接近成熟期，每隔 15~20 天喷药一次，防治药剂主要有：早春萌芽前喷 0.8~1 度石硫合剂 1 次。春芽米粒大时喷 0.5% 等量式波尔多液 1 次。幼果期（5 月下旬至 6 月上旬）喷 25% 咪酰胺乳油 500~1000 倍液、10% 甲醚苯环唑水分散粒剂 2000~2500 倍液、77% 氢氧化铜可湿粉 800~1000 倍液、50% 代森锰锌可湿粉 600 倍液 1~2 次。9~10 月喷 50% 代森锰锌可湿粉 600 倍液 1~2 次。

2. 柑橘树脂病

【症状及病理变化】

本病是由一种弱寄生真菌侵入引起。月均温 18℃~25℃ 为本病菌活动最为有利的时期。本病发生流行程度主要决定于橘树伤口数